



Освітня траєкторія

**ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ
ТА
РОБОТОТЕХНІЧНІ
СИСТЕМИ**



Кафедра комп'ютерного моделювання процесів та систем



Інтелект & Робототехніка

Два напрямки освітньої траєкторії



Інтелектуальні системи - це комплексні програмні рішення, що використовують штучний інтелект і алгоритми машинного навчання для аналізу даних, прийняття рішень та виконання завдань, що зазвичай потребують людського інтелекту.

Робототехнічні системи - це фізичні системи, які об'єднують в собі роботів (механічних пристроїв або програмованих роботів) з комп'ютерними алгоритмами для виконання різноманітних завдань у фізичному середовищі, таких як збирання інформації, переміщення предметів або взаємодія з оточуючими об'єктами.

INTELLIGENCE



55%

ROBOTIC



45%



Штучний інтелект - майбутнє технологій і комп'ютерних систем



Робототехніка перетворює наші мрії в реальність





Основні елементи освітньої траєкторії



#01

Machine learning

Вивчення принципів машинного навчання та навички роботи з алгоритмами, які дозволяють створювати інтелектуальні системи, здатні самостійно навчатися та приймати рішення

#02

Computer vision

Освоєння методів розпізнавання образів та вивчення алгоритмів, що дозволяють комп'ютерним системам аналізувати та інтерпретувати зображення

#03

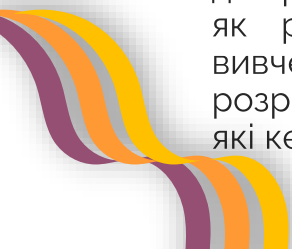
Robotic systems programming

Освоєння навичок програмування для робототехнічних систем, таких як роботи, дрони. Це включає вивчення мов програмування, розробку алгоритмів та програм, які керують роботами

#04

Designing robots

Вивчення основ робототехніки та навички проектування та програмування роботів для виконання різних завдань. Це включає вибір компонентів, збирання та налаштування роботів, а також розробку програмного забезпечення для їх керування.



Фокус освітньої траєкторії

СТВОРЕННЯ

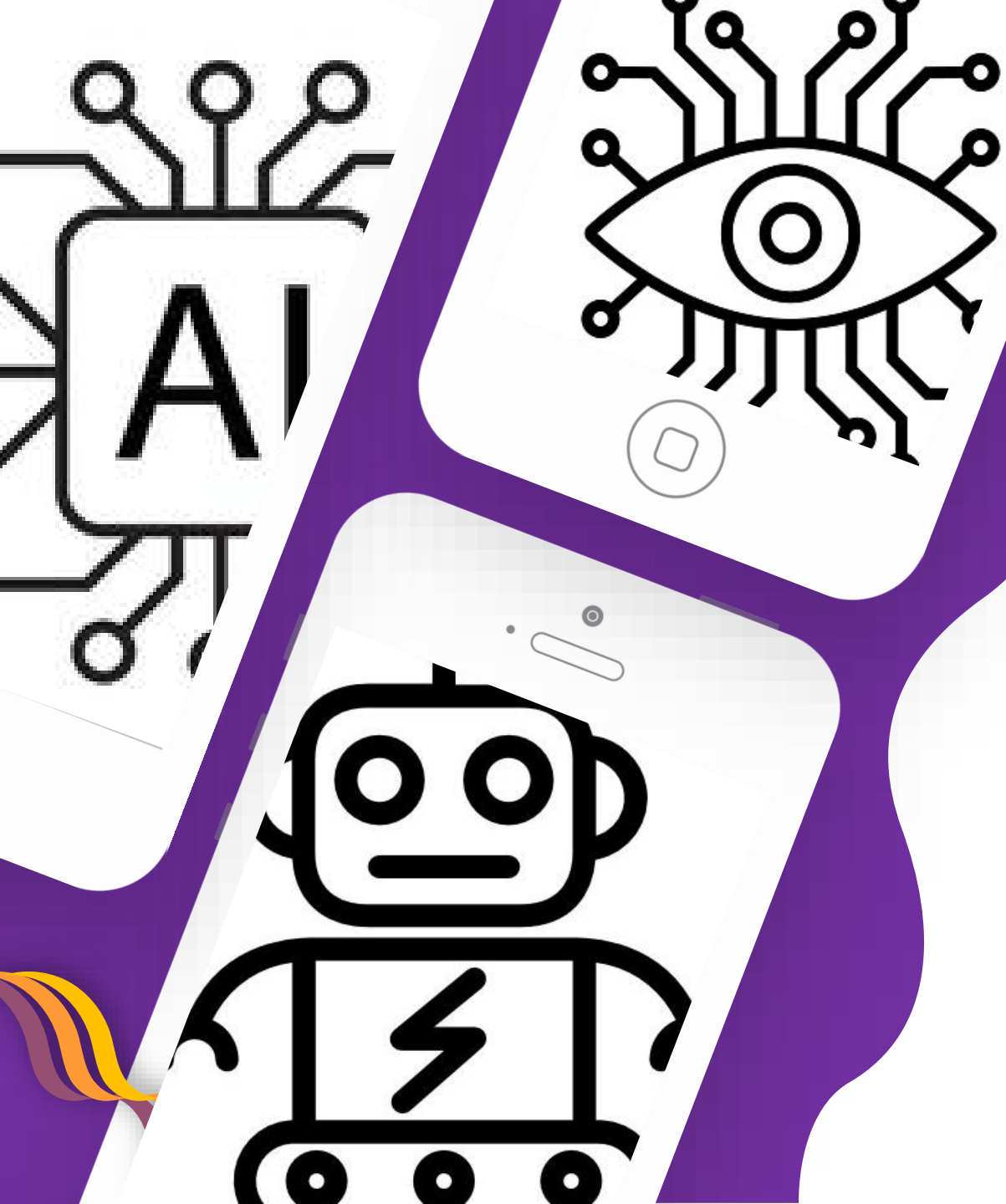
нових систем, що використовують штучний інтелект

РОЗРОБКА

програмного забезпечення для систем комп'ютерного розпізнавання та відтворення мовних і зорових образів

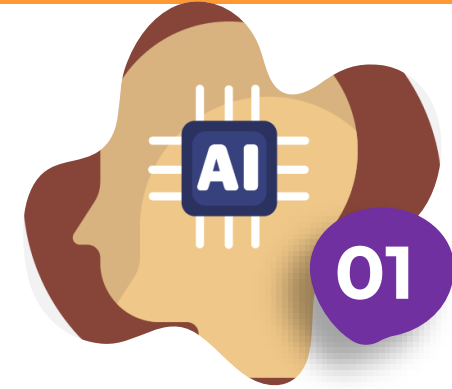
КОНСТРУЮВАННЯ

сучасних робототехнічних комплексів та безпілотних літальних апаратів





Освітні компоненти



2 курс

Математичні основи теорії управління

Сучасні Web-технології

Мультипарадигмальні мови програмування

3 курс

Програмування та підтримка Web-застосунків

Механіка роботів

Machine learning

Теорія управління

Програмування роботів

4 курс

Deep learning

Програмно-апаратні технології створення PTC

Інтелектуальні системи управління





Web-розробка & Програмування



Сучасні Web-технології

- ✓ HTML, CSS
- ✓ JavaScript
- ✓ jQuery, React
- ✓ Bootstrap, Vue.js

Програмування роботів

- ✓ C
- ✓ Arduino
- ✓ Raspberry Pi

Програмування та підтримка Web-застосунків

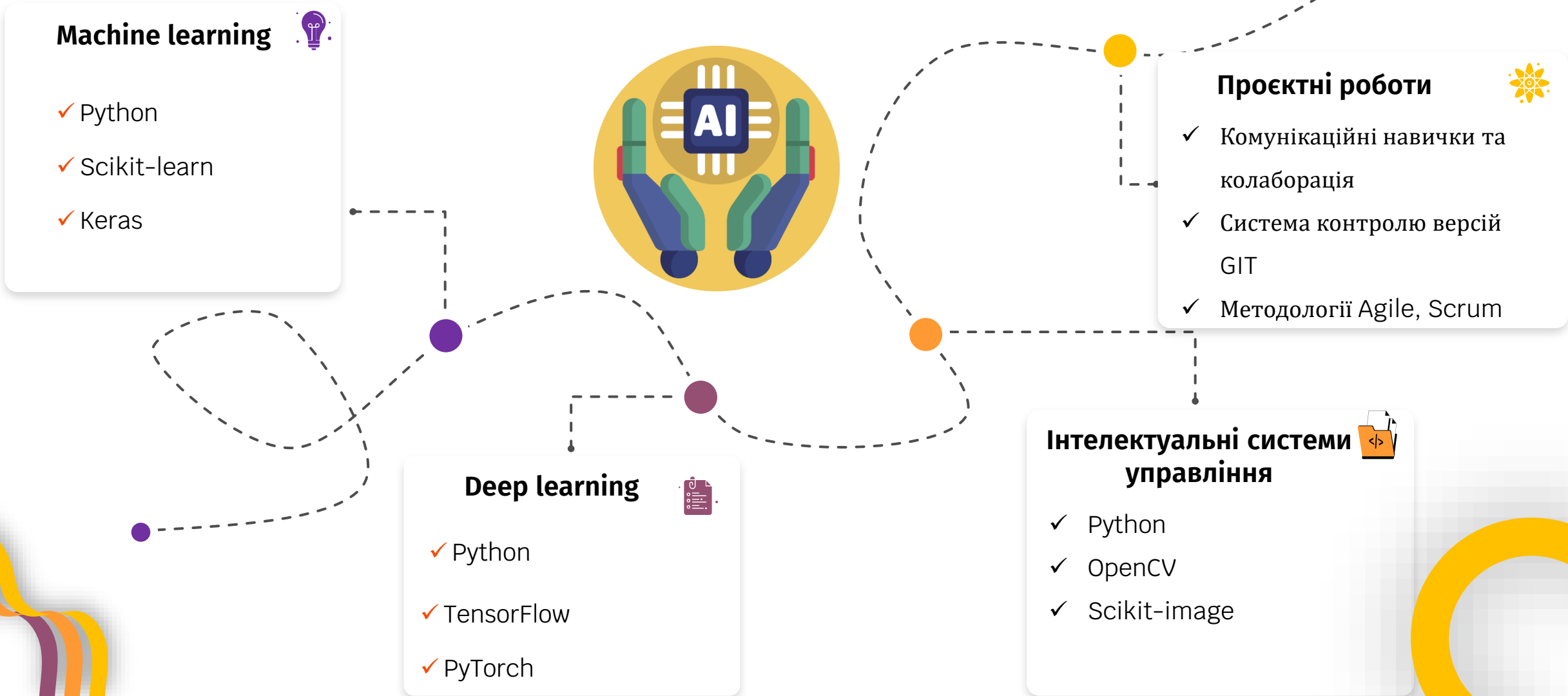
- ✓ PHP
- ✓ Laravel

Мультипарадигмальні мови програмування

- ✓ Python
- ✓ Matplotlib, NumPy, Pandas та SciPy
- ✓ Django



Штучний інтелект





Робототехнічні системи

Математичні основи теорії управління

- ✓ Керовані системи
- ✓ Оптимальне керування
- ✓ Адаптивне керування

Програмно-апаратні технології створення РТС

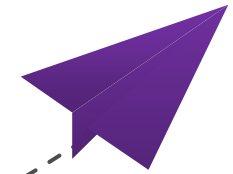
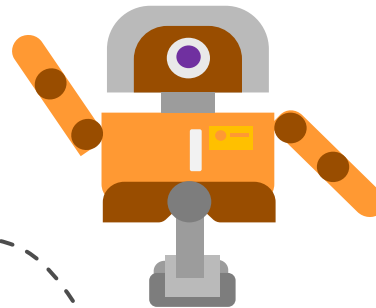
- ✓ Вбудовані системи
- ✓ Датчики та актуатори
- ✓ Python, MATLAB

Теорія управління

- ✓ Artificial Intelligence
- ✓ Image Recognition
- ✓ Motion Planning
- ✓ Force Control

Механіка роботів

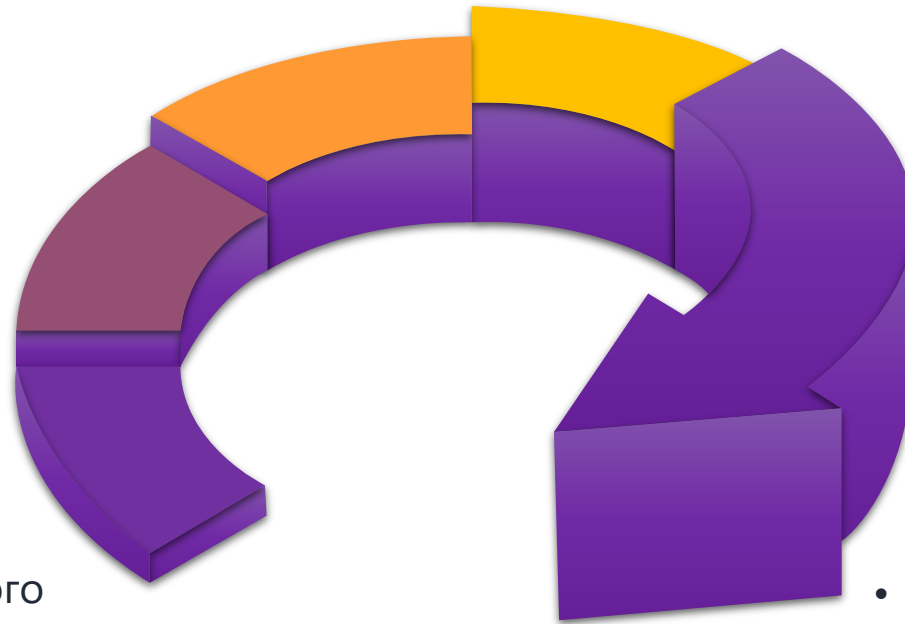
- ✓ KiDyM
- ✓ Кінематичний аналіз
- ✓ Динамічний аналіз





Знання та компетенції, які отримує випускник

- Ґрунтовна математична підготовка та знання в області програмування, алгоритмів та структур даних
- Методи створення інтелектуального програмного забезпечення та програмування систем управління роботами



- Знання у сфері штучного інтелекту, засобів machine learning, deep learning, створенні систем штучного інтелекту
- Керування робототехнічними комплексами, в тому числі БПЛА



Академічні викладачі



Бреславський Д.В.
Професор, д.т.н.



Татарінова О.А.
Доцент, к.т.н



Плаксієв Ю.А.
Професор, к.т.н.



Успенський В.Б.
Професор, д.т.н.



Андрєєв Ю.М.
Професор, д.т.н



Некрасова М.В.
Доцент, к.т.н



Метельов В.О.
Доцент, к.т.н



Марусенко О.М.
Асистент



Сенько А.В.
Асистент, PhD



Кортунов В.І.
Розробник
БПЛА
Професор, д.т.н.

Викладачі-практики, які паралельно набувають досвід в ІТ компаніях



Багмут І.О.
Senior
ML Developer
в **NIX Solutions**
Доцент, к.т.н.



Овсяніков В.В.
Senior
Big Data Engineer
в **EPAM Systems**



Хорошун А.С.
Senior
PHP Developer
в **MobiDev**



Грошевий М.О.
Java Developer
в **Akvelon**



Студентська робота: НЕЙРОННО-МЕРЕЖЕВА МОДЕЛЬ ДЛЯ ДЕТЕКТУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ

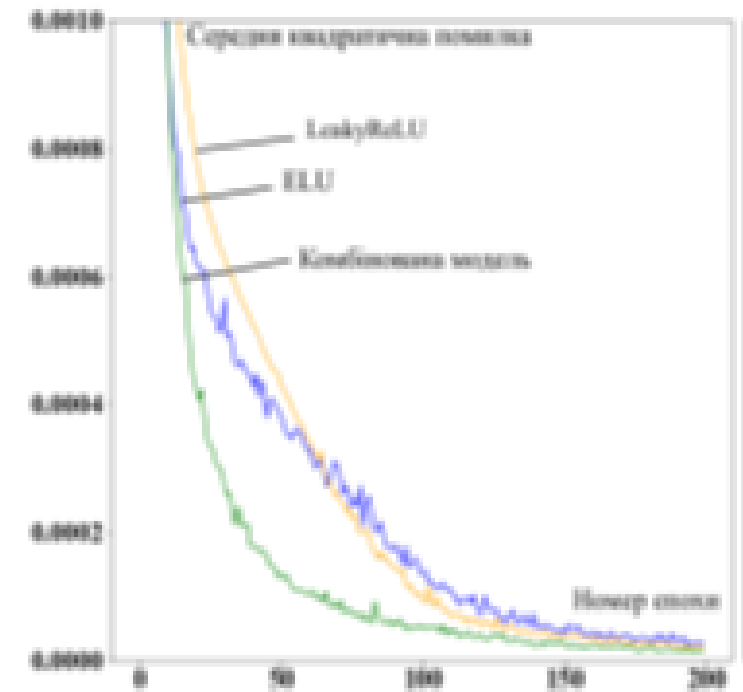
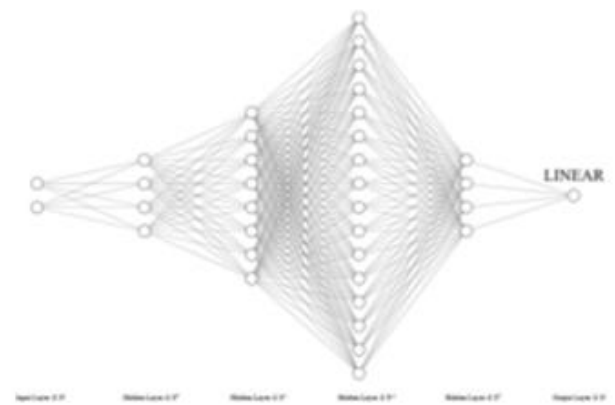
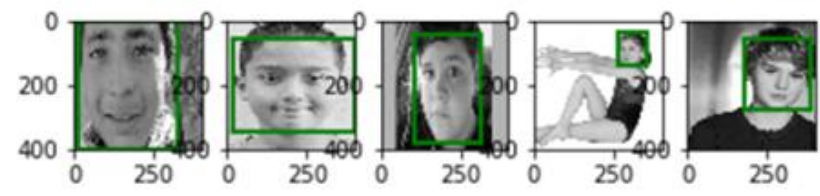


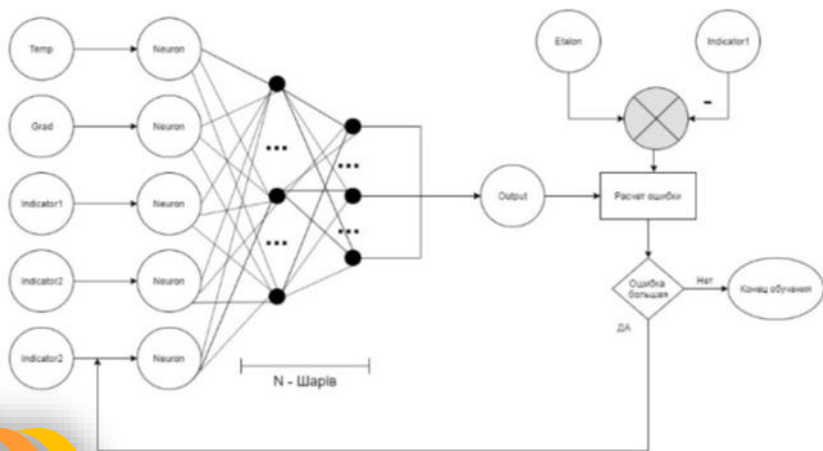
Схема нейронної мережі



Приклади об'єктів з тренувального набору після
препроцессингу (представлення у вигляді зображення)



Студентський проект: Розробка БПЛА та навігаційної системи до нього



Satellite Navigation CAD system SANACAD

The software is designed to automate the process of development the embedded program-mathematical software for navigation systems (inertial/integrated) of various instrument composition.

For a wide range of users without special education SANACAD allows to complete the whole cycle software design for support the on-board real-time information for monitoring and traffic control of various movable objects (unmanned aerial vehicles, mobile robots, land and water vehicles). It can be used for commercial, scientific and educational purposes.

Department of Control Systems and Processes,
National Technical University 'Kharkiv Polytechnic Institute',
21, Frunze str., 61002, Kharkiv, Ukraine
E-mail: brdm@kpi.kharkov.ua



<https://youtu.be/Dr005qTbj9I>

Студентські роботи





Наша гордість



CEO, PM



Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Стартап-центр «Spark»





Працевлаштування випускників

40%

Data Scientist

15%

Big Data Developer

17%

Robotics Engineer

10%

Machine Learning Engineer

12%

Web Developer

6%

Other



Company



Company



Company



Grid Dynamics

Company

softserve

Company



м. Харків,
вул. Кирпичова 2, НТУ «ХПІ»

кафедра «Комп'ютерне
моделювання процесів та систем»

Математичний корпус, 1 поверх
+38(057)-707-64-54
e-mail: CMPS@khpi.edu.ua

web.kpi.kharkov.ua/cmeps



НАШІ КОНТАКТИ

fb.com/official.cmeps

instagram.com/official_cmeps

t.me/official_cmeps

